

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年11 月10 日 (10.11.2005)

PCT

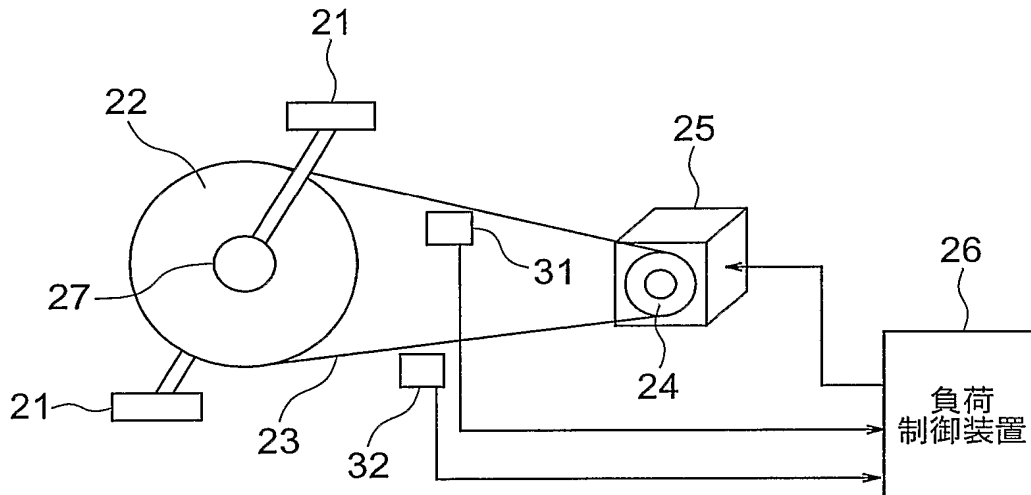
(10) 国際公開番号  
WO 2005/105222 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: A63B 22/06, A61H 1/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/006083
- (22) 国際出願日: 2004 年4 月27 日 (27.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機エンジニアリング株式会社 (MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉田 敬三 (YOSHIDA, Keizo) [JP/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 林 卓也 (HAYASHI, Takuya) [JP/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 曾我 道照, 外(SOGA, Michiteru et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目 1 番 1 号 国際ビルディング 8 階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: EXERCISE THERAPY DEVICE

(54) 発明の名称: 運動療法装置



## 26...LOAD CONTROL DEVICE

(57) **Abstract:** An exercise therapy device comprising pedals (21), a pedal rotation shaft (27) joined to the pedals (21), a load motor (25) for rotation-driving the pedal rotation shaft (27), and a load control device (26) for controlling the load motor (25) in such a manner as to cause the load motor (25) to start the rotation of the pedal rotation shaft (27).

(57) 要約: この発明は、ペダル 2 1 と、ペダル 2 1 が結合されているペダル回転軸 2 7 と、ペダル回転軸 2 7 を回転駆動させるための負荷モータ 2 5 と、ペダル回転軸 2 7 の回転運動を負荷モータ 2 5 により起動させるように負荷モータ 2 5 を制御する負荷制御装置 2 6 とを備えた運動療法装置である。

WO 2005/105222 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

— 補正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## 運動療法装置

技術分野

この発明は運動療法装置に関し、特に、例えば心疾患患者並びに脳血管障害患者などがエルゴバイクで運動療法を行う際に、ペダルを踏む脚力の極端に弱い運動者が、運動療法の開始時に急激な負荷を受ける事無く、運動療法を実施できるようにする運動療法装置に関するものである。

背景技術

図3は、例えば、特公昭62-46193号公報に開示された従来の運動療法装置を示す構成図である。図3に示すように、従来の運動療法装置においては、運動者が踏むペダル2に結合されたプーリー1と、ペダル2に負荷を与えるためのモータ7とが設けられている。プーリー1とモータ7との間には、プーリー3が設けられている。プーリー1とプーリー3には、ベルト4がかけられている。また、プーリー3には、プーリー5が併設されている。プーリー3の回転軸と、プーリー5の回転軸は共通である。プーリー5とモータ7には、ベルト6がかけられている。また、プーリー1およびプーリー5には、それぞれ、1つのマグネット8および9が取り付けられている。また、ホール素子10および11がマグネット8および9を検知するために設けられている。すなわち、マグネット8および9がプーリー1およびプーリー5とともに回転して所定の位置（図3においては真下の位置）に到達したときに、それらに対向する位置にホール素子10および11が設けられているので、1回転するたびに、ホール素子10および11によってマグネット8および9が検知され、これにより、プーリー1およびプーリー5が回転した回数を検知することができる。ホール素子10および11にはコンピュータ12が接続されており、コンピュータ12はホール素子10および11からの信号を入力し、プーリー1とプーリー5との回転数を算出する。コンピュータ12には、モータ7を制御するための負荷制御装置13が接続されてお

り、コンピュータ 12 からの回転数に基づいてモータ 7 の負荷が制御される。

次に動作について説明する。

ペダル 2 の回転数は、プーリー 1 とプーリー 3 にかけてられたベルト 4 によってプーリー 5 に伝えられて増速され、更に、ベルト 6 によりモータ 7 に伝えられる。プーリー 1 とプーリー 5 の 1 回転毎にホール素子 10 および 11 がパルス信号をコンピュータ 12 に出力する。当該コンピュータ 12 はこのパルス信号の数を算出して、負荷制御装置 13 に出力する。負荷制御装置 13 ではこのパルス信号の数に基づいて回転数を決定し、モータ 7 の負荷を制御する。また、回転数からペダル 2 の位相角を検知することができるので、ペダル 2 の回転角度位置に対応させて負荷を設定したい場合にも、当該回転数を用いれば、ペダル 2 の回転角度位置ごとの負荷の設定が可能である。

従来の運動療法装置は以上のように構成されているので、運動療法開始時に、ペダル 2 の負荷が運動療法装置の駆動系の摩擦負荷より大きな力を出さなければ、運動者がペダル 2 を漕ぎ始める事はできなかった。そのため、運動者のペダル 2 を踏む脚力の大きさが極端に弱い場合には、運動療法の開始時に急激な負荷を受けることになる。

しかしながら、特に、筋力（例えば、大腿四頭筋および股関節伸筋群）の低下が著しい運動者や、心疾患患者、脳血管障害患者、または、高齢者が運動療法を行う際には、ペダル回転運動を特に軽負荷で実施する必要がある。

このように、従来の運動療法装置においては、運動療法開始時には、駆動系の摩擦負荷以上のペダルを踏む力を運動者が出さなければペダルが回転し始めないので、身体障害者または高齢者などの筋力の低下した運動者が運動療法装置で運動する場合は、運転開始時のペダル負荷が運動者にとってはかなりの負担となってしまうという問題点があった。

#### 発明の開示

この発明はかかる問題点を解決する為になされたもので、ペダル回転運動を開始する時に、そのペダル負荷を極力軽くすることが可能な運動療法装置を得る事を目的とする。

この発明は、ペダルと、前記ペダルが結合されているペダル回転軸と、前記ペダル回転軸を回転駆動させるための負荷モータと、前記ペダル回転軸の回転運動を前記負荷モータにより起動させるように前記負荷モータを制御する負荷制御手段とを備えた運動療法装置である。

これにより、この発明の運動療法装置によれば、負荷制御手段がペダル回転軸の回転運動を起動させるようにしたので、ペダル回転運動を開始する時に、そのペダル負荷を極力軽くすることが可能となるので、低体力の運動者でも楽にペダル回転運動を開始することができ、運動機能の回復および体力の維持を図る事ができる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に係る運動療法装置のブロック図、

図 2 は、この発明の実施の形態 1 に係る運動療法装置におけるたわみ検出例を示した説明図、

図 3 は、従来の運動療法装置を示す構成図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

実施の形態 1 .

図 1 はこの発明の実施の形態 1 に係る運動療法装置の全体構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、本実施の形態に係る運動療法装置には、ペダル 21 のペダル回転軸 27 に結合されたペダル軸プーリー 22 が設けられている。また、ペダル 21 のペダル回転軸 27 の回転運動を駆動させるための負荷モータ 25 が設けられている。さらに、負荷モータ 25 には、負荷側プーリー 24 が結合されている。ペダル軸プーリー 22 と負荷側プーリー 24 にはベルト 23 がかけまわされている。ベルト 23 は、ペダル回転軸 27 の回転運動を負荷モータ 25 に伝達する駆動伝達手段を構成している。また、負荷モータ 25 には、負荷モータ 25 を駆動制御するための負荷制御装置 26 が接続されている。この構成により、ペダル軸プーリー 22 は、ベルト 23 を介して負荷側プーリー 24 に結合された負荷モータ 25 に回転運動を伝え、負荷モータ 25 は、負荷制御装置 26 に

より駆動制御される。

また、ベルト 2 3 の上側の撓み（たわみ）を検出するための検出器 3 1 と、ベルト 2 3 の下側の撓みを検出するための検出器 3 2 とを有し、それぞれの検出器 3 1, 3 2 による撓み検出信号は負荷制御装置 2 6 に入力される。

検出器 3 1, 3 2 は、例えば、光センサ、近接センサ、距離センサ等から構成される。さらに、ベルト 2 3 の張り撓みに応じて上下に移動可能なアイドラを組み合わせることで、上記のセンサ以外にも、リミットスイッチ、位置センサなどを用いて構成することもできる。

ベルト 2 3 は後述するように起動時等に撓むが、その撓みによるベルト 2 3 の垂直方向の位置のずれは、ベルト 2 3 の材質および長さ等から設計時あるいは製造時に予測可能である。そのため、検出器 3 1 および 3 2 は、ベルト 2 3 が撓んだときのみ検知できる位置に設けられている。すなわち、ベルト 2 3 が撓んだときに、ベルト 2 3 が検出器 3 1 および 3 2 の検知可能エリアに入ってくる構成になっており、通常時にはベルト 2 3 は検出器 3 1 および 3 2 により検知されない。

運動者がペダルを正転方向に回転させ、負荷モータ 2 5 が負荷となる場合は、ベルト 2 3 は上側が張り、下側が撓む。一方、負荷モータ 2 5 の補助力でペダルが正転方向に回転する場合は、ベルト 2 3 は上側が撓み、下側が張る。

この性質を利用すれば、検出器 3 1, 3 2 により、ペダル回転軸 2 7 が負荷モータ 2 5 による補助力によって回転しているか否かを判定することができる（判定手段）。

すなわち、検出器 3 1 がベルト 2 3 を検知したなら、ペダルはモータの補助力で回転しており（破線 a）、ベルト 2 3 を検知していないなら、ペダルは運動者により回転させられていると判定される（実線）。

同様に、検出器 3 2 がベルト 2 3 を検知したなら、ペダルは運動者により回転させられており（実線）、ベルト 2 3 を検知していないなら、ペダルは負荷モータ 2 5 の補助力で回転していると判定される（破線）。

なお、本実施の形態に係る運動療法装置の全体の構成としては、例えば、特公昭 6 2 - 4 6 1 9 3 号公報（図 1）に示されるように、運動者が運動時に握るためのハンドル、運動者が座るためのサドル、ペダル軸プーリー 2 2 や負荷モータ

25等を収納しているフレーム、および、それらを支持するスタンドから構成されている。

次に、図1に示した運動療法装置の動作について図2に基づいて説明する。

図2に示すように、運動者がペダル21を漕いでペダル回転軸27をB方向へ回転させて運動する場合、運動者がペダル21をB方向へ漕ぎ始めると、発生する張力によりベルト23は下側部分が破線bの状態に撓む。検出器32が当該撓みを検出して、撓み検出信号を出力する。負荷制御装置26は、当該撓み検出信号に基づいて、負荷モータ25をB方向に回転させるように駆動する。その結果として、運動者がペダル21を回転させるための力を負荷モータ25が補助するように、負荷モータ25を駆動することになる。負荷モータ25の補助動作により、運動者は、楽な力でペダル回転運動を開始することができる。

ペダル回転運動をさらに続けていき、負荷制御装置26がペダル21の回転速度よりも早く負荷モータ25を駆動した場合は、発生する張力によりベルト23は、上側部分が、破線aの状態に撓むので、検出器31が当該撓みを検出して、撓み検出信号を出力する。負荷制御装置26は、当該撓み検出信号に基づいて、負荷モータ25を停止させるように動作する。これにより、負荷モータ25の補助動作は停止する。

なお、ペダル回転方向が逆にA方向の場合は上記動作と全く逆の動作となる。

すなわち、図2に示すように、運動者がペダル21を漕いでペダル回転軸27をA方向へ回転させて運動する場合、運動者がペダル21をA方向へ漕ぎ始めると、発生する張力によりベルト23は上側部分が破線aの状態に撓む。検出器31が当該撓みを検出して、撓み検出信号を出力する。負荷制御装置26は、当該撓み検出信号に基づいて、負荷モータ25をA方向に回転させるように駆動する。その結果として、運動者がペダル21を回転させるための力を負荷モータ25が補助するように、負荷モータ25を駆動することになる。負荷モータ25の補助動作により、運動者は、楽な力でペダル回転運動を開始することができる。

ペダル回転運動をさらに続けていき、負荷制御装置26が、ペダル21の回転速度よりも早く負荷モータ25を駆動した場合は、発生する張力によりベルト23は、下側部分が、破線bの状態に撓むので、検出器32が当該撓みを検出して、

撓み検出信号を出力する。負荷制御装置 26 は、当該撓み検出信号に基づいて、負荷モータ 25 を停止させるように動作する。これにより、負荷モータ 25 の補助動作は停止する。

以上のように、本実施の形態においては、上記動作を繰り返すことにより、ペダル 21 を漕ぎ始める時にペダル 21 が回り始めない限界の状態にペダル 21 を停止させた状態を保持できるようになり、運動者がペダル 21 を漕ぎ始めた時には、ほぼ負荷ゼロの状態から運動を開始することが可能となる。

さらに上記構成により、ペダル 21 を漕がない時にペダル 21 が回り出さない限界の状態を保持できるようになり、運動者がペダル 21 を漕ぎ始めた時に、確実にほぼ負荷ゼロの状態から運動を開始することが可能となる。

このように、本実施の形態においては、運動者のペダル回転運動開始時に、負荷モータ 25 により補助動作を行うようにしたので、運動者の筋力が極端に弱い場合でも、運動療法を楽に始めることができる。

また、この発明によれば、従来の筋力測定器と従来の自転車型運動療法装置を一体化することも可能となり、様々な運動者が無理なく運動できる効果が得られる。

この発明によれば、運動負荷試験においても、負荷がほぼゼロの状態から運動負荷を徐々に増加できるので正確な運動負荷試験が実現できる。

この発明によれば、低体力者や脚力の弱い運動者でも無理なく運動できる効果が得られる。

この発明では、エルゴバイクでの下肢の運動での実施の形態を示したが、下肢および上肢のその他の運動療法においても、同様な機構構成をする事により運動者が非常に軽い負荷から運動を実施できる効果が得られる事は言うまでもない。

この発明では、検出器を 2 台使用した実施の形態を示したが、検出器 32 のみの 1 台にして簡易的に制御できる事は言うまでもない。

この発明では、ベルトの撓みを駆動系の伝達機構の撓みとして検出した例を示したが、ベルト以外に、チェーン、V-ベルト、タイミングベルト、など駆動伝達系のたわみを発生する機構であれば実現できる事は言うまでもない。

この発明では、負荷モータを使用した例を示したが、負荷モータ以外に、専用



のアシストモータ、その他補助駆動機構でも同様の効果が得られる事は言うまでもない。

## 請 求 の 範 囲

1.     ペダルと、  
前記ペダルが結合されているペダル回転軸と、  
前記ペダル回転軸を回転駆動させるための負荷モータと、  
前記ペダル回転軸の回転運動を前記負荷モータにより起動させる方向に前記負荷モータを駆動制御する負荷制御手段と  
を備えたことを特徴とする運動療法装置。
2.     前記負荷制御手段は、前記ペダル回転軸の回転運動開始時の起動負荷を前記負荷モータにより補助するように前記負荷モータを制御することを特徴とする請求項 1 に記載の運動療法装置。
3.     前記ペダル回転軸が前記負荷モータによる補助力によって回転しているか否かを判定する判定手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の運動療法装置。
4.     前記ペダル回転軸の回転運動を前記負荷モータに伝達する駆動伝達手段をさらに備え、  
前記判定手段は、前記駆動伝達手段の形状における撓みを検出して撓み検出信号を出力する検出部を有しており、  
前記負荷制御手段は、前記検出部から出力される前記撓み検出信号に基づいて、前記負荷モータの駆動および停止を制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の運動療法装置。
5.     前記ペダル回転軸に設けられたペダル軸プーリーと、  
前記負荷モータに設けられた負荷側プーリーと  
をさらに備え、  
前記駆動伝達手段は、前記ペダル軸プーリーと前記負荷側プーリーとに掛けま

わされたベルトから構成されている

ことを特徴とする請求項 3 に記載の運動療法装置。

## 補正書の請求の範囲

[2005年6月28日(28.06.05)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲3及び4は補正された；出願当初の請求の範囲1、2及び5は取り下げられた。]

1. (削除)

2. (削除)

3. (補正後) ペダルと、前記ペダルの回転運動による駆動力を伝達するプーリ及びベルトからなる駆動伝達手段と、前記駆動伝達手段から回転運動による駆動力を受ける負荷モータと、前記負荷モータを制御する負荷制御装置とを備えた運動療法装置であって、

前記駆動伝達手段の形状における撓みを検出して撓み検出信号を出力する検出部を有し、前記検出部から出力される前記撓み検出信号に基づいて、前記ペダルの回転運動が前記負荷モータによる補助力によって回転しているか否かを判定する判定手段を備えたことを特徴とする運動療法装置。

4. (補正後) 前記負荷制御手段は、前記判定手段からの情報に基づいて、前記負荷モータによる補助力の駆動および停止を制御することを特徴とする請求項3に記載の運動療法装置。

5. (削除)

## 条約 19 条に基づく説明書

## 条約 19 条（1）に基づく説明書

請求の範囲第 3 項は、出願時の請求項 1 および 4 の記載の一部を新たに加えることにより請求項 3 を独立形式で記載し直したものであり、この結果、駆動伝達手段（ベルト）の撓みを検出して、当該撓みに基づいて、判定手段が、ペダルの回転運動が負荷モータによる補助力によって回転しているか否かを判定することが明確にされた。

請求の範囲第 4 項は、出願時の請求項 4 の記載のうち請求の範囲第 3 項に追加された上記記載の一部を削除するとともに、請求の範囲第 3 項の記載に整合させるための補正を行ったものであり、負荷制御手段が、判定手段からの情報に基づいて、負荷モータによる補助力の駆動および停止を制御することが明確にされた。

図 1

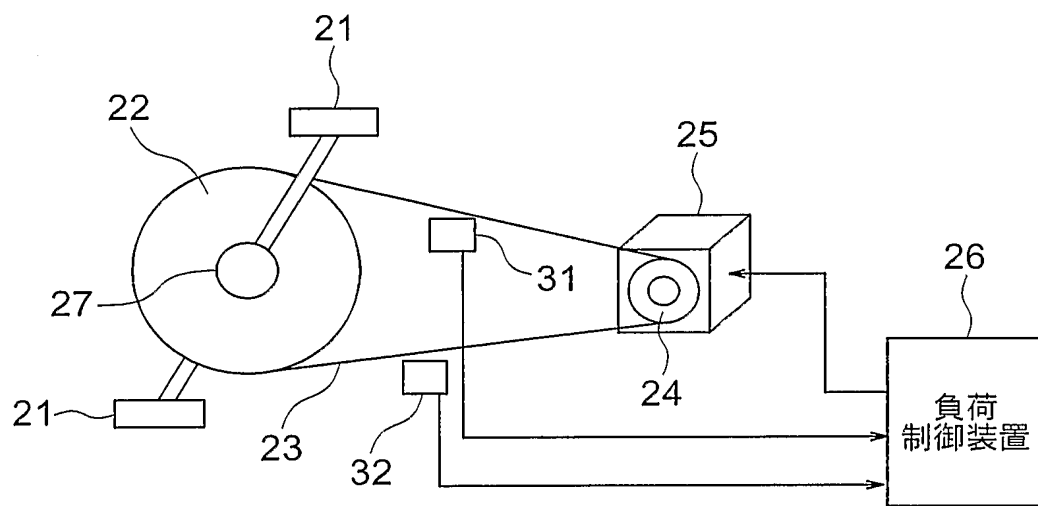


図2

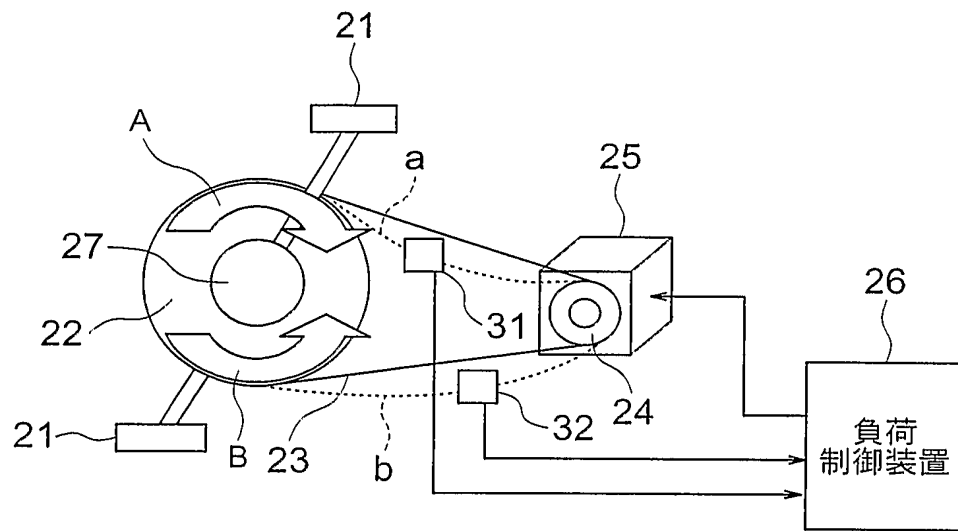
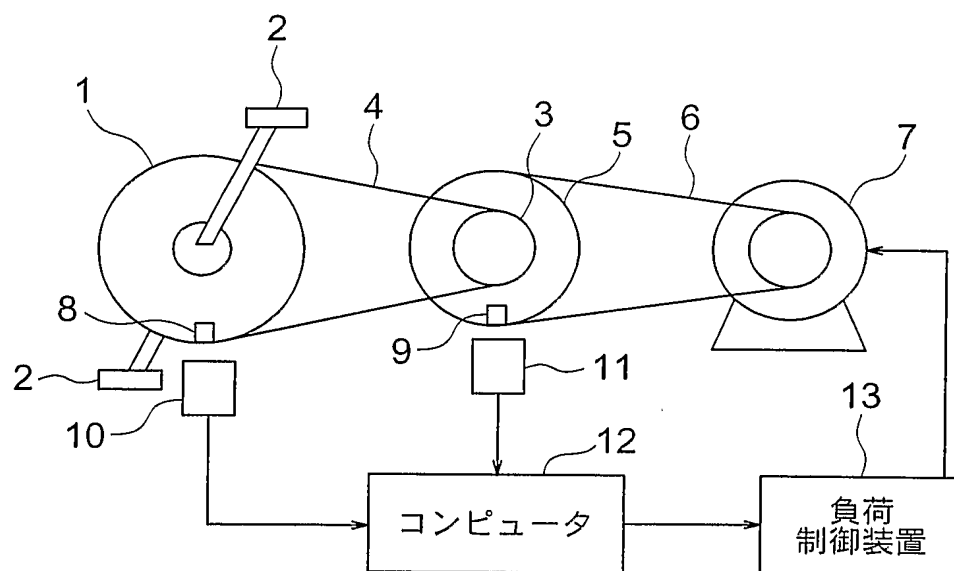


図3





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A63B22/06, A61H1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A63B22/06, A63B23/04, A61H1/02, G01L3/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2001-299957 A (Mitsubishi Electric Engineering Co., Ltd.), 30 October, 2001 (30.10.01), Full text; all drawings & US 2001/0036883 A1	1-3, 5 4
Y	JP 2000-95177 A (Kabushiki Kaisha Rinkuappu), 04 April, 2000 (04.04.00), Full text; all drawings & CA 1248536 A	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
04 June, 2004 (04.06.04)

Date of mailing of the international search report  
22 June, 2004 (22.06.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> A63B 22/06, A61H 1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A63B 22/06, A63B 23/04, A61H 1/02, G01L 3/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P 2001-299957 A (三菱電機エンジニアリング株式会社), 2001. 10. 30 全文, 全図 全文, 全図 & US 2001/0036883 A1	1-3, 5 4
Y	J P 2000-95177 A (株式会社リンクアップ) 2000. 04. 04 全文, 全図 & CA 1248536 A	4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 06. 2004

国際調査報告の発送日

22. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

澤田 真治

2 N

9612

電話番号 03-3581-1101 内線 3277